

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of	)	
Yukitoshi KATO	)	Group Art Unit: Unassigned
Application No.: Unassigned	)	Examiner: Unassigned
Filed: November 27, 2001	)	
For: INSTRUMENT FOR EXTROVERTING	)	
BLOOD VESSEL	)	
	)	
	)	
	)	



#2

**CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign applications in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application Nos. 2000-359422 and 2001-072750

Filed: November 27, 2000 and March 14, 2001

In support of this claim, enclosed are certified copies of said prior foreign applications. Said prior foreign applications were referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copies is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: November 27, 2001

By: William Charles RN 3088, For  
Platon N. Mandros  
Registration No. 22,124

P.O. Box 1404  
Alexandria, Virginia 22313-1404  
(703) 836-6620

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-359422

出 願 人

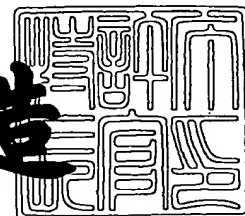
Applicant(s):

テルモ株式会社

2001年 8月10日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3070770

【書類名】 特許願

【整理番号】 12P171

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61B 17/00

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口 1 5 0 0 番地 テルモ株式会社内

    【氏名】 加藤 幸俊

【特許出願人】

    【識別番号】 000109543

    【氏名又は名称】 テルモ株式会社

    【代表者】 和地 孝

【代理人】

    【識別番号】 100091292

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 増田 達哉

    【電話番号】 3595-3251

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 007593

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9004990

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 血管外翻器具

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 血管の端部を表裏反転させるのに使用する血管外翻器具であって、

略円環状をなす線状体で形成されたリング部と、

前記リング部を支持する支持部と、

前記リング部の径を変化させる機構とを有し、

前記リング部を縮小した状態で血管の端部からその内部に挿入し、次いで、前記リング部を拡大させて使用することを特徴とする血管外翻器具。

【請求項 2】 前記リング部を形成する線状体の両端部同士の間隔を変化させることにより前記リング部の径を変化させる請求項 1 に記載の血管外翻器具。

【請求項 3】 前記支持部は、一対の腕部を有し、該両腕部の先端部に前記リング部を形成する線状体の両端部がそれぞれ接続されており、前記両腕部の先端部同士の間隔を変化させることにより前記リング部の径を変化させる請求項 2 に記載の血管外翻器具。

【請求項 4】 前記線状体または前記両腕部は、それらの途中で交差している請求項 3 に記載の血管外翻器具。

【請求項 5】 前記リング部を形成する線状体の長さを変化させることにより前記リング部の径を変化させる請求項 1 に記載の血管外翻器具。

【請求項 6】 前記支持部の先端部から線状体が入り出すことにより前記リング部を形成する線状体の長さを変化させる請求項 5 に記載の血管外翻器具。

【請求項 7】 前記リング部が最大となるときの径を規定する規定手段を有する請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の血管外翻器具。

【請求項 8】 前記リング部が最大となるときの径を調整する調整機構を有する請求項 7 に記載の血管外翻器具。

【請求項 9】 自然状態で前記リング部が縮小した状態になるように付勢する付勢手段を有する請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の血管外翻器具。

【請求項 10】 前記リング部の径を調節する操作部を有する請求項 1 ない

し 9 のいずれかに記載の血管外翻器具。

【請求項 1 1】 前記線状体は、弾性体で構成されている請求項 1 ないし 1 0 のいずれかに記載の血管外翻器具。

【請求項 1 2】 前記線状体は、超弾性体で構成されている請求項 1 ないし 1 0 のいずれかに記載の血管外翻器具。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、血管の端部を表裏反転させるのに使用する血管外翻器具に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

外科手術において、2つの血管の端部同士、または端部と側部とを吻合する方法として、一般的に行われる縫合のほかに、リング状のクリップ（以下、「クリップリング」と言う。）を使用して接続する方法が知られている。このようなクリップリングを使用した吻合術は、手技にかかる時間を短縮できる可能性があることや、血管内皮以外のもの（縫合糸など）が血流に接触しないために血栓形成のおそれがないことなどから注目されている。

【0 0 0 3】

図 6 は、そのようなクリップリングを使用して、血管の側部に他の血管の端部を接続した状態を示す断面図である。

【0 0 0 4】

同図に示すクリップリング 5 0 は、円筒状をなす内クリップリング 6 0 と、円環状をなす外クリップリング 7 0 とで構成されている。

【0 0 0 5】

図 6 は、このクリップリング 5 0 により、血管 1 0 0 の側部に血管 2 0 0 の端部が接続された状態を示しているが、その接続の手順としては、次のようなものである。

【0 0 0 6】

まず、内クリップリング 6 0 の内側に血管 2 0 0 の一端を挿通する。次いで、

血管 2 0 0 の端部を表裏反転するようにめくり返して折り返し部 2 1 0 を形成し、この折り返し部 2 1 0 により、内クリップリング 6 0 の外周面が覆われるようにする。

【 0 0 0 7 】

次いで、前記のような状態とした血管 2 0 0 の端部を、血管 1 0 0 の側部に形成した切開口に挿入し、この部分の周囲に外クリップリング 7 0 を装着する。このとき、血管 1 0 0 の切開口の縁部 1 1 0 と血管 2 0 0 の折り返し部 2 1 0 とが内クリップリング 6 0 の外周部と外クリップリング 7 0 の内周部との間に挟まれるような状態とする。外クリップリング 7 0 は、自身の弾性またはカシメ等により、前記の状態でその内周方向に力を及ぼすように構成されており、これにより、血管 2 0 0 と血管 1 0 0 とが接続される。

【 0 0 0 8 】

以上述べたように、クリップリングを用いた吻合術においては、内クリップリングに挿通した血管の端部を表裏反転させるようにめくり返す（外翻する）必要がある。従来、この外翻する操作は、血管端部の数箇所に糸を通して引っ張る方法や、血管の端部をピンセットで摘まんでめくる方法により行われている。

【 0 0 0 9 】

しかしながら、前記従来の方法では、操作が難しく、長時間を要するとともに、血管端部を損傷し易いという問題がある。

【 0 0 1 0 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、血管を損傷することなく、容易に短時間で外翻操作を行うことができる血管外翻器具を提供することにある。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

このような目的は、下記（１）～（１２）の本発明により達成される。

【 0 0 1 2 】

（１） 血管の端部を表裏反転させるのに使用する血管外翻器具であって、略円環状をなす線状体で形成されたリング部と、

前記リング部を支持する支持部と、

前記リング部の径を変化させる機構とを有し、

前記リング部を縮小した状態で血管の端部からその内部に挿入し、次いで、前記リング部を拡大させて使用することを特徴とする血管外翻器具。

【 0 0 1 3 】

(2) 前記リング部を形成する線状体の両端部同士の間隔を変化させることにより前記リング部の径を変化させる上記(1)に記載の血管外翻器具。

【 0 0 1 4 】

(3) 前記支持部は、一对の腕部を有し、該両腕部の先端部に前記リング部を形成する線状体の両端部がそれぞれ接続されており、前記両腕部の先端部同士の間隔を変化させることにより前記リング部の径を変化させる上記(2)に記載の血管外翻器具。

【 0 0 1 5 】

(4) 前記線状体または前記両腕部は、それらの途中で交差している上記(3)に記載の血管外翻器具。

【 0 0 1 6 】

(5) 前記リング部を形成する線状体の長さを変化させることにより前記リング部の径を変化させる上記(1)に記載の血管外翻器具。

【 0 0 1 7 】

(6) 前記支持部の先端部から線状体が出入りすることにより前記リング部を形成する線状体の長さを変化させる上記(5)に記載の血管外翻器具。

【 0 0 1 8 】

(7) 前記リング部が最大となるときの径を規定する規定手段を有する上記(1)ないし(6)のいずれかに記載の血管外翻器具。

【 0 0 1 9 】

(8) 前記リング部が最大となるときの径を調整する調整機構を有する上記(7)に記載の血管外翻器具。

【 0 0 2 0 】

(9) 自然状態で前記リング部が縮小した状態になるように付勢する付勢手

段を有する上記（１）ないし（８）のいずれかに記載の血管外翻器具。

【 0 0 2 1 】

（１０） 前記リング部の径を調節する操作部を有する上記（１）ないし（９）のいずれかに記載の血管外翻器具。

【 0 0 2 2 】

（１１） 前記線状体は、弾性体で構成されている上記（１）ないし（１０）のいずれかに記載の血管外翻器具。

【 0 0 2 3 】

（１２） 前記線状体は、超弾性体で構成されている上記（１）ないし（１０）のいずれかに記載の血管外翻器具。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の血管外翻器具を添付図面に示す好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 2 5 】

<第１実施形態>

図１は、本発明の血管外翻器具の第１実施形態において、リング部が縮小したときの状態を示す斜視図、図２は、図１に示す血管外翻器具において、リング部が拡大したときの状態を示す斜視図、図３は、図１に示す血管外翻器具の使用方を順を追って示す縦断面図である。なお、図１および図２においては、便宜上、支持部の大きさに対してリング部の大きさを誇張して示している（後述する図４および図５においても同様）。また、以下の説明では、図１および図２中の右上側を「基端」、左下側を「先端」と言い、先端と基端とを結ぶ方向を「長手方向」と言う。

【 0 0 2 6 】

図１に示す血管外翻器具１Ａは、血管の端部を表裏反転させるのに使用するものであり、血管外翻器具１Ａの先端部に位置するリング部２と、リング部２を支持する支持部３とを有している。以下、各部の構成について説明する。

【 0 0 2 7 】



リング部 2 は、血管の端部開口から内部に挿入し得る部分であり、線状体をほぼ円環状に湾曲させて形成されており、長手方向に対しほぼ垂直に設置されている。

## 【 0 0 2 8 】

リング部 2 の一部（本実施形態では、図 1 中下側のほぼ半周に渡る部分）は、前記線状体が 2 重になっている。換言すれば、リング部 2 を形成する線状体の両端側の部分は、互い違いに交差している。

## 【 0 0 2 9 】

このような構成により、図 1 に示す状態から、リング部 2 を形成する線状体の一端部 2 1 a と他端部 2 1 b との間隔を狭めると、前記 2 重の部分の長さが減少してリング部 2 の外周長さが伸長することにより、リング部 2 の径が拡大する（リング部 2 の大きさが大きくなる）。

## 【 0 0 3 0 】

リング部 2 の径（直径）は、対象とする血管の太さによってもその好ましい値は異なるが、通常は、最も縮小した状態で外径が 1 ～ 2 0 mm 程度であるのが好ましい。

## 【 0 0 3 1 】

また、リング部 2 の径は、対象とする血管に対して、最も縮小したときにリング部 2 の外径が血管の内径とほぼ同じかそれより小さくなり、最も拡大したときにリング部 2 の内径が  $[(\text{血管の外径}) + (\text{血管の肉厚}) \times 2]$  の値よりも大きくなるように設定されているのが好ましい。

## 【 0 0 3 2 】

このようなリング部 2 の構成材料としては、特に限定されず、例えば、ステンレス鋼、アルミニウムまたはアルミニウム合金、チタンまたはチタン合金、ニッケルチタン合金等の各種金属材料や、各種樹脂材料などが挙げられる。

## 【 0 0 3 3 】

また、リング部 2 は、前述した材料のなかでも、血管外翻器具 1 A の使用によって変形する範囲において実質的に弾性体であるような材料で構成されていることが好ましく、例えばニッケルチタン合金のような超弾性体（超弾性合金）で構

成されていることがより好ましい。これにより、拡大・縮小して変形しても円形（真円）により近い形状を保ち、また、耐久性にも優れる。

【 0 0 3 4 】

また、リング部 2 を形成する線状体の横断面形状としては、特に限定されないが、円形、楕円形等の実質的に角部を有さない形状であるのが好ましい。リング部 2 を形成する線状体の太さ（幅）については、対象とする血管の種類や太さ等によってもその好ましい値は異なるが、通常、0.1 ～ 2.0 mm 程度であるのが好ましい。

【 0 0 3 5 】

リング部 2 を支持する支持部 3 は、一対の腕部 3 1 a、3 1 b を有している。腕部 3 1 a は、板状の把持部 3 2 a と、該把持部 3 2 a の先端部に固着された挿入部 3 3 a とで構成されており、腕部 3 1 b は、同様に、板状の把持部 3 2 b と、該把持部 3 2 b の先端部に固着された挿入部 3 3 b とで構成されている。

【 0 0 3 6 】

把持部 3 2 a、3 2 b は、例えばステンレス鋼のような金属材料や各種樹脂材料等からなる 1 枚の板状部材をその中央部で湾曲（屈曲）させて形成されており、把持部 3 2 a、3 2 b の基端部同士は、連結されている。

【 0 0 3 7 】

また、把持部 3 2 a、3 2 b は、好ましくは弾性を有し、この弾性により把持部 3 2 a、3 2 b の各先端部 3 2 1 a、3 2 1 b 同士は、自然状態で離間した状態（開いた状態）を保つよう構成されている。本実施形態においては、この把持部 3 2 a、3 2 b の付勢力により、リング部 2 を拡大した状態から縮小した状態に自動的に戻すことができることから、操作性がより優れる。

【 0 0 3 8 】

挿入部 3 3 a、3 3 b は、リング部 2 とともに、血管の端部開口から内部に挿入し得る部分であり、把持部 3 2 a、3 2 b の各先端部 3 2 1 a、3 2 1 b からそれぞれ先端方向に突出するように設置されている。このような挿入部 3 3 a、3 3 b の先端部には、リング部 2 の一端部 2 1 a と他端部 2 1 b とがそれぞれ接続されている。本実施形態では、挿入部 3 3 a、3 3 b は、それぞれ、リング部

2 の一端部 2 1 a、他端部 2 1 b から連続して、リング部 2 を形成する線状体と同様の線状体で構成されている。

【 0 0 3 9 】

このような血管外翻器具 1 A は、自然状態においては、図 1 に示すように、両把持部 3 2 a、3 2 b の各先端部 3 2 1 a、3 2 1 b 同士と、両挿入部 3 3 a、3 3 b 同士と、リング部 2 を形成する線状体の両端部同士（一端部 2 1 a と他端部 2 1 b）とがそれぞれ離間した状態にあり、これにより、リング部 2 は、縮小した状態になっている。

【 0 0 4 0 】

この状態から把持部 3 2 a、3 2 b を手で握ること等により、図 1 中の白抜き矢印方向に力を作用すると、両把持部 3 2 a、3 2 b の各先端部 3 2 1 a、3 2 1 b 同士と、両挿入部 3 3 a、3 3 b 同士と、リング部 2 を形成する線状体の両端部同士（一端部 2 1 a と他端部 2 1 b）とがそれぞれ接近し、リング部 2 は、拡大する。

【 0 0 4 1 】

ここで、本実施形態の血管外翻器具 1 A は、リング部 2 が最大となるときの径（大きさ）を規定する規定手段を有している。すなわち、図 2 に示すように、把持部 3 2 a、3 2 b の各先端部 3 2 1 a、3 2 1 b 同士が接触した状態で、リング部 2 の径は、最大となり、これ以上拡大されないようになっている。このときのリング部 2 の径は、血管を外翻させるのに必要十分な大きさに設定されている。これにより、血管を必要以上に広げることにより血管を損傷するようなことが防止され、より安全性が高い。

【 0 0 4 2 】

図 2 に示す状態から、把持部 3 2 a、3 2 b に対する握持力を解除すると、把持部 3 2 a、3 2 b の弾性（または、これに加えてリング部 2 の弾性）により、図 1 に示す状態に戻る。

【 0 0 4 3 】

なお、本発明においては、リング部 2 の径（大きさ）を任意または所定の大きさに固定可能な機構が設けられていてもよい。これにより、操作性がより向上す

る。そのような固定機構は、本実施形態においては、例えば、両把持部 3 2 a、3 2 b の先端部同士の間隔を規制する規制手段により構成することができる。

【 0 0 4 4 】

次に、血管外翻器具 1 A の使用方法（作用）の一例について詳細に説明する。

[ 1 ] 図 3 中（A）に示すように、内クリップリング 6 0 の内側に血管 2 0 0 の端部を挿通し、血管 2 0 0 の端部開口から血管外翻器具 1 A の先端部（リング部 2、挿入部 3 3 a、3 3 b）を挿入する。このとき、リング部 2 は、縮小した状態（図 1 に示す状態）としておく。また、この操作は、図示しないピンセットで挟持すること等により、内クリップリング 6 0 を支持した状態として行う。

【 0 0 4 5 】

[ 2 ] 次いで、図 3 中（B）に示すように、把持部 3 2 a、3 2 b を手で握ること等により、リング部 2 を拡大した状態（図 2 に示す状態）にする。これにより、血管 2 0 0 の、リング部 2 の周囲に位置する部分が押し広げられる。この操作の際、本実施形態においては、把持部 3 2 a、3 2 b を手で握って近づけることによりリング部 2 を拡大させることができるので、操作性がより優れる。

【 0 0 4 6 】

[ 3 ] 次いで、リング部 2 を内クリップリング 6 0 に近づける方向に移動させ（または、内クリップリング 6 0 をリング部 2 に近づける方向に移動させ）、拡大したリング部 2 の内側に内クリップリング 6 0 を挿入する状態とする。これにより、図 3 中（C）に示すように、血管 2 0 0 の端部側の部分が表裏反転し、折り返し部 2 1 0 が形成され、内クリップリング 6 0 の外周部は、折り返し部 2 1 0 で覆われる。次いで、リング部 2 を血管 2 0 0 から抜去して外翻操作が完了する。

【 0 0 4 7 】

< 第 2 実施形態 >

図 4 は、本発明の血管外翻器具の第 2 実施形態を示す斜視図である。なお、以下の説明では、図 4 中の右上側を「基端」、左下側を「先端」と言い、先端と基端とを結ぶ方向を「長手方向」と言う。

【 0 0 4 8 】

以下、この図を参照して本発明の血管外翻器具の第 2 実施形態について説明するが、前述した実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

【 0 0 4 9 】

本実施形態の血管外翻器具 1 B は、血管外翻器具 1 B の先端部に位置するリング部 4 と、リング部 4 を支持する支持部 5 とを有している。

【 0 0 5 0 】

リング部 4 は、線状体をほぼ円環状に湾曲させて形成されており、長手方向に対しほぼ垂直に設置されている。

【 0 0 5 1 】

リング部 4 では、前記線状体が 2 重になった部分（交差した部分）はなく、リング部 4 を形成する線状体の一端部 4 1 a および他端部 4 1 b は、それぞれリング部 4 の図 4 中下端に位置している。

【 0 0 5 2 】

支持部 5 は、一对の腕部 5 1 a、5 1 b を有している。腕部 5 1 a は、板状の把持部 5 2 a と、該把持部 5 2 a の先端部 5 2 1 a に固着された挿入部 5 3 a とで構成されており、腕部 5 1 b は、同様に、板状の把持部 5 2 b と、該把持部 5 2 b の先端部 5 2 1 b に固着された挿入部 5 3 b とで構成されている。

【 0 0 5 3 】

把持部 5 2 a、5 2 b は、例えばステンレス鋼のような金属材料や各種樹脂材料等からなる 1 枚の板状部材をその中央部で湾曲（屈曲）させて形成されており、把持部 5 2 a、5 2 b の基端部同士は、連結されている。

【 0 0 5 4 】

把持部 5 2 a、5 2 b は、その途中に、把持部 5 2 a、5 2 b 同士が互いに交差する交差部 5 4 を有している。これにより、把持部 5 2 a、5 2 b の交差部 5 4 より基端側と先端側とでは、左右が逆転している。

【 0 0 5 5 】

このような把持部 5 2 a、5 2 b は、好ましくは弾性を有し、この弾性により把持部 5 2 a、5 2 b の各先端部 5 2 1 a、5 2 1 b 同士は、自然状態で接触ま

たは近接した状態（閉じた状態）を保つよう構成されている。

【 0 0 5 6 】

挿入部 5 3 a、5 3 b は、把持部 5 2 a、5 2 b の先端部からそれぞれ先端方向に突出するように設置されており、挿入部 5 3 a、5 3 b の先端部には、リング部 4 の一端部 4 1 a と他端部 4 1 b とがそれぞれ接続されている。本実施形態では、挿入部 5 3 a、5 3 b は、それぞれ、リング部 4 の一端部 4 1 a、他端部 4 1 b から連続して、リング部 4 を形成する線状体と同様の線状体で構成されている。

【 0 0 5 7 】

このような血管外翻器具 1 B は、自然状態においては、図 4 に示すように、両把持部 5 2 a、5 2 b の各先端部 5 2 1 a、5 2 1 b 同士と、両挿入部 5 3 a、5 3 b 同士と、リング部 4 を形成する線状体の両端部同士（一端部 4 1 a と他端部 4 1 b ）とがそれぞれ接触または近接した状態にあり、これにより、リング部 4 は、縮小した状態になっている。

【 0 0 5 8 】

この状態から把持部 5 2 a、5 2 b を手で握ること等により、図 4 中の白抜き矢印方向に力を作用すると、両把持部 4 2 a、5 2 b の各先端部 5 2 1 a、5 2 1 b 同士と、両挿入部 5 3 a、5 3 b 同士と、リング部 4 を形成する線状体の両端部同士（一端部 4 1 a と他端部 4 1 b ）とがそれぞれ離間する。これにより、リング部 4 は、C 字状をなすように拡大する。そして、把持部 5 2 a、5 2 b に対する握持力を解除すると、把持部 5 2 a、5 2 b の弾性（または、これに加えてリング部 4 の弾性）により、図 4 に示す状態に戻る。

【 0 0 5 9 】

また、本実施形態の血管外翻器具 1 B には、リング部 4 が最大になるときの径（大きさ）を規定する規定手段 9 が設けられており、この規定手段 9 は、リング部 4 が最大になるときの径（大きさ）を調整可能な調整機構を有している。

【 0 0 6 0 】

このような規定手段 9 は、把持部 5 2 b の先端部 5 2 1 b から他方の先端部 5 2 1 a がある方向に向かって突出するように設けられたフック 9 1 と、フック 9

1 の側板 9 1 1 に対し螺合により設置されたストッパネジ 9 2 とで構成されている。

【 0 0 6 1 】

フック 9 1 の側板 9 1 1 は、把持部 5 2 a、5 2 b の各先端部 5 2 1 a、5 2 1 b とほぼ平行に設けられており、把持部 5 2 a の先端部 5 2 1 a は、把持部 5 2 b の先端部 5 2 1 b と、側板 9 1 1 との間に形成された溝 9 3 内に挿入された状態になっている。

【 0 0 6 2 】

このような規定手段 9 が設けられていることにより、把持部 5 2 a、5 2 b の各先端部 5 2 1 a、5 2 1 b 同士は、把持部 5 2 a の先端部 5 2 1 a の外側の面がストッパネジ 9 2 の末端部 9 2 1 に当接した状態以上には離間することができないので、この状態でリング部 4 が最大となるときの径（大きさ）が規定される。これにより、前記第 1 実施形態と同様に、血管を必要以上に広げることにより血管を損傷するようなことが防止され、より安全性が高い。

【 0 0 6 3 】

さらに、ストッパネジ 9 2 を回して把持部 5 2 a、5 2 b の各先端部 5 2 1 a、5 2 1 b 同士が最大に離間するときの距離を調節することにより、リング部 4 が最大となるときの径（大きさ）を所望に調整することができる。これにより、症例や適用部位等による血管の太さの相違に対応して、幅広く使用することができる。

【 0 0 6 4 】

この血管外翻器具 1 B における、リング部 4 の径（大きさ）や構成材料、線状体の太さ等に関する諸条件、作用・効果は、前記血管外翻器具 1 A で述べたのと同様である。

【 0 0 6 5 】

< 第 3 実施形態 >

図 5 は、本発明の血管外翻器具の第 3 実施形態を示す斜視図である。なお、以下の説明では、図 5 中の左下側を「基端」、右上側を「先端」と言い、先端と基端とを結ぶ方向を「長手方向」と言う。

【 0 0 6 6 】

以下、この図を参照して本発明の血管外翻器具の第 3 実施形態について説明するが、前述した実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

【 0 0 6 7 】

本実施形態の血管外翻器具 1 C は、血管外翻器具 1 C の先端部に位置するリング部 6 と、リング部 6 を支持する支持部 7 とを有している。

【 0 0 6 8 】

リング部 6 は、線状体 8 の一部をほぼ円環状に湾曲させて形成されており、長手方向に対しほぼ垂直に設置されている。

【 0 0 6 9 】

支持部 7 は、手で握って把持し得る把持部 7 1 と、把持部 7 1 の先端部から先端方向に突出するように設けられた挿入部 7 2 とで構成されている。

【 0 0 7 0 】

挿入部 7 2 は、例えばステンレス鋼のような各種金属材料や各種樹脂材料等からなる細長い筒状（パイプ状）の部材であり、その内部には、線状体 8 が挿通されている。

【 0 0 7 1 】

挿入部 7 2 の内部に形成された線状体 8 の通路は、挿入部 7 2 の先端部で長手方向にほぼ垂直な方向（図示の構成では、右側）へ湾曲（屈曲）し、開口 7 2 1 において外部に開放している。

【 0 0 7 2 】

線状体 8 は、挿入部 7 2 の先端部付近において、この開口 7 2 1 から長手方向にほぼ垂直な方向に出入りするようになっている。

【 0 0 7 3 】

開口 7 2 1 から外部に延びる部分の線状体 8 の端部 8 1 は、挿入部 7 2 の先端部の側方に例えば接着、溶接、カシメなどの方法により固着されている。

【 0 0 7 4 】

この端部 8 1 から開口 7 2 1 の間に位置する部分の線状体 8 によって、リング



部 6 が形成されている。

【 0 0 7 5 】

線状体 8 の反対側の端部 8 2 は、挿入部 7 2 の基端部から把持部 7 1 の内部に導入されており、把持部 7 1 に設置されたスライダ（操作部） 7 3 の把持部 7 1 内に位置する部分に接続されている。

【 0 0 7 6 】

スライダ 7 3 は、把持部 7 1 に形成された溝 7 1 1 に沿って、長手方向に所定範囲で移動可能に設置されており、その把持部 7 1 外に位置する部分に例えば親指を当てて前後に移動させることができるようになっている。

【 0 0 7 7 】

図 5 中の矢印で示すように、スライダ 7 3 を把持部 7 1 に対して先端方向に動かすと、開口 7 2 1 から線状体 8 が繰り出され、リング部 6 を形成する線状体 8 の長さが伸長する。これにより、リング部 6 は、拡大する。

【 0 0 7 8 】

逆に、スライダ 7 3 を把持部 7 1 に対して基端方向に動かすと、線状体 8 が開口 7 2 1 から挿入部 7 2 の内部に入り込み、リング部 6 を形成する線状体 8 の長さが収縮する。これにより、リング部 6 は、縮小する。

【 0 0 7 9 】

ここで、本実施形態の血管外翻器具 1 C は、リング部 6 が最大となるときの径（大きさ）を規定する規定手段を有している。すなわち、スライダ 7 3 が溝 7 1 1 の先端に当接した状態になると、線状体 8 は、それ以上挿入部 7 2 の開口 7 2 1 から繰り出されない。よって、リング部 6 は、この状態で最大となって、それ以上拡大しない。これにより、前述した実施形態と同様に、血管を必要以上に広げることにより血管を損傷するようなことが防止され、より安全性が高い。

【 0 0 8 0 】

また、本実施形態では、例えば線状体 8 の端部（基端部） 8 2 のスライダ 7 3 に対する固定位置を可変にすること等により、リング部 6 が最大となるときの径（大きさ）を所望に調整することができる。これにより、症例や適用部位等による血管の太さの相違に対応して、広く使用することができる。

【 0 0 8 1 】

また、本実施形態においては、例えば、スライダ 7 3 に図示しないバネを接続して基端方向または先端方向に付勢すること等により、前述した実施形態と同様に、リング部 6 を縮小する方向または拡大する方向に付勢するような構成とすることができる。

【 0 0 8 2 】

また、リング部 6 の径（大きさ）を任意または所定の大きさに固定可能な機構が設けられていてもよい。そのような固定機構は、例えば、スライダ 7 3 の把持部 7 1 に対する位置を位置決めする手段により構成することができる。

【 0 0 8 3 】

この血管外翻器具 1 C における、リング部 6 の径（大きさ）や構成材料、線状体の太さ等に関する諸条件、作用・効果は、前記血管外翻器具 1 A で述べたのと同様である。

【 0 0 8 4 】

以上、本発明の血管外翻器具を図示の実施形態について説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、血管外翻器具を構成する各部は、同様の機能を発揮し得る任意の構成のものと置換することができる。

【 0 0 8 5 】

例えば、リング部の径（大きさ）を変化させる機構は、図示の構成に限らず、鉗子状（鉗状）の構造や、内視鏡用鉗子状の構造等、回動機構、リンク機構、カム機構、歯車機構等の操作力を伝達し得る任意の機構を利用することができる。

【 0 0 8 6 】

また、リング部は、血管外翻器具の自然状態において拡大した状態にあり、外力（操作力）を加えることによって縮小するような構成であってもよい。

【 0 0 8 7 】

また、リング部の形状・構造は、略円環状をなすものであれば、図示の実施形態のものに限定されない。ここに言う略円環状とは、C 字状、楕円形状、ループ状、コイル状、多角形状等またはこれらの組み合わせをも含む概念である。

【 0 0 8 8 】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、熟練を必要とすることなく、容易に、かつ短時間で、血管の端部を表裏反転させることができる。また、血管を損傷するようなことがない。これにより、例えばクリップ式の吻合術などを、より安全、迅速、かつ確実に行うことができる。

【0089】

また、リング部が最大となるときの径（大きさ）を規定する規定手段を有する場合には、血管を必要以上に広げることにより血管を損傷するようなことが防止され、より安全性が高い。この場合において、さらに、リング部が最大となるときの径（大きさ）を調整する調整機構を有する場合には、症例や適用部位等による血管の太さの相違に対応して、幅広く使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の血管外翻器具の第1実施形態を示す斜視図（リング部が縮小した状態）である。

【図2】

本発明の血管外翻器具の第1実施形態を示す斜視図（リング部が拡大した状態）である。

【図3】

図1に示す血管外翻器具の使用方法を順を追って示す縦断面図である。

【図4】

本発明の血管外翻器具の第2実施形態を示す斜視図である。

【図5】

本発明の血管外翻器具の第3実施形態を示す斜視図である。

【図6】

リング式クリップによる血管の吻合（接続）状態を示す縦断面図である。

【符号の説明】

- 1 A、1 B、1 C 血管外翻器具
- 2                    リング部

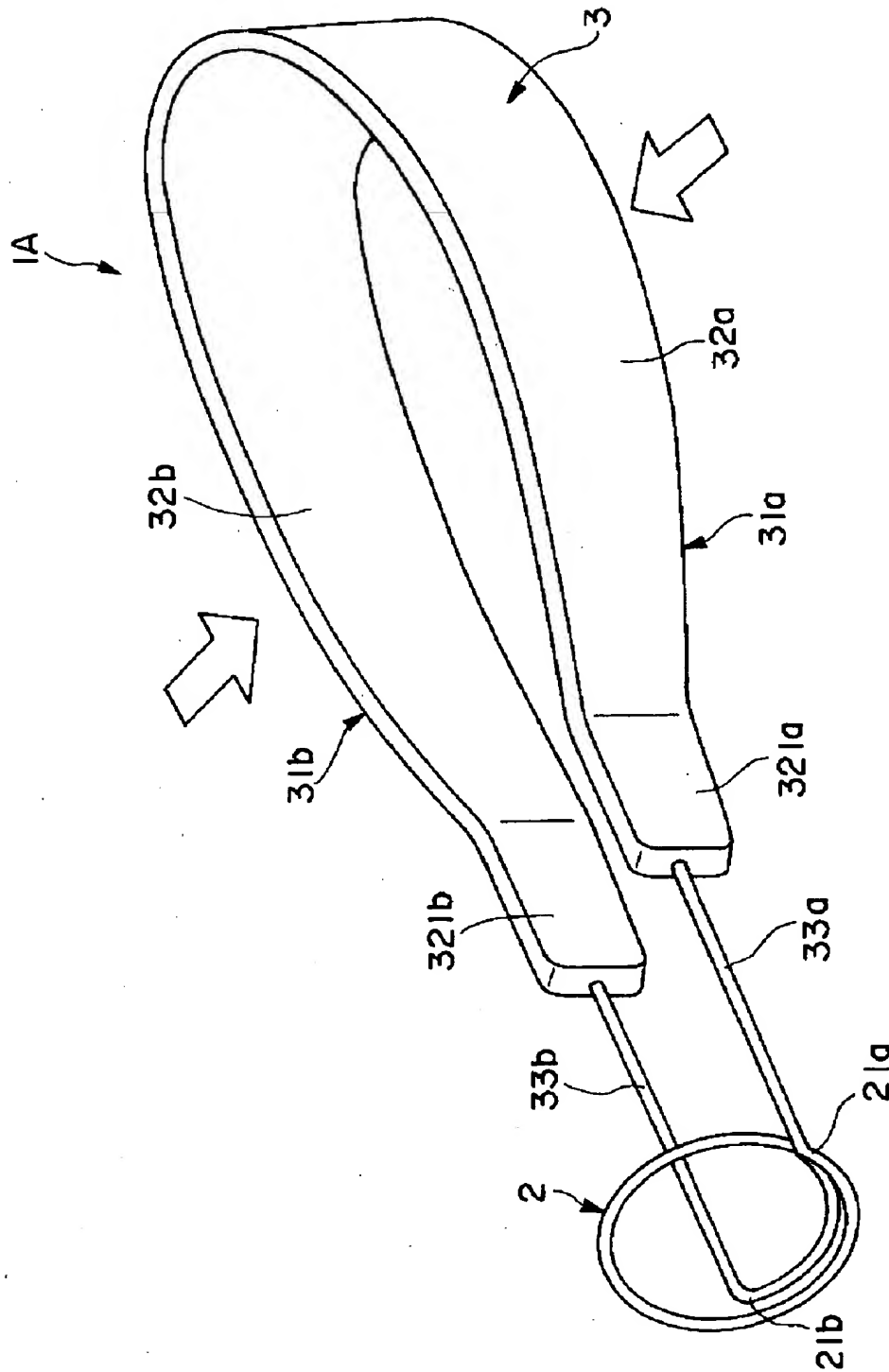
2 1 a	一端部
2 2 b	他端部
3	支持部
3 1 a、3 1 b	腕部
3 2 a、3 2 b	把持部
3 2 1 a、3 2 1 b	先端部
3 3 a、3 3 b	挿入部
4	リング部
4 1 a	一端部
4 2 b	他端部
5	支持部
5 1 a、5 1 b	腕部
5 2 a、5 2 b	把持部
5 2 1 a、5 2 1 b	先端部
5 3 a、5 3 b	挿入部
5 4	交差部
6	リング部
7	支持部
7 1	把持部
7 1 1	溝
7 2	挿入部
7 3	スライダ
7 2 1	開口
8	線状体
8 1、8 2	端部
9	規定手段
9 1	フック
9 1 1	側板
9 2	ストッパネジ

9 2 1	末端
9 3	溝
5 0	クリップリング
6 0	内クリップリング
7 0	外クリップリング
1 0 0	血管
1 1 0	縁部
2 0 0	血管
2 1 0	折り返し部

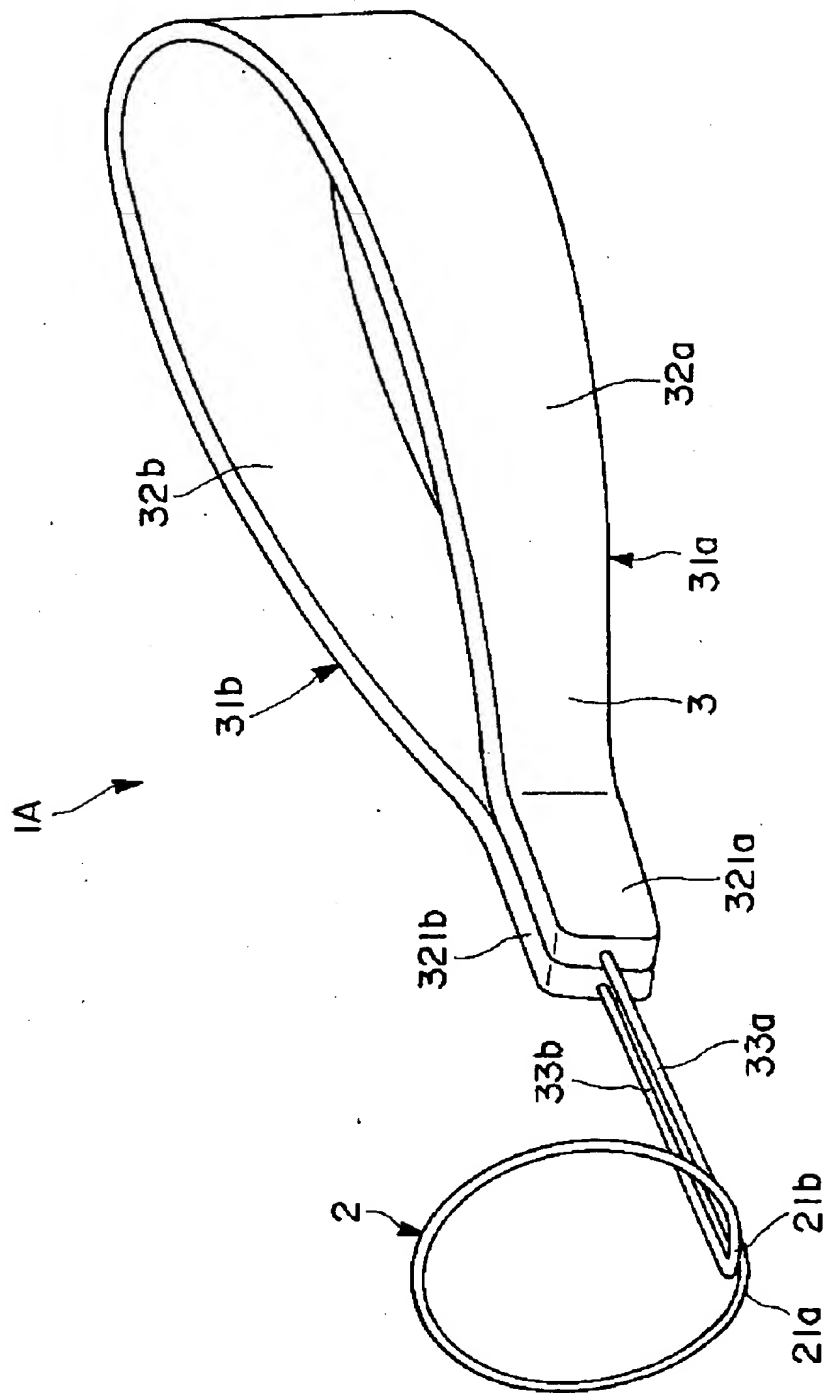
【書類名】

図面

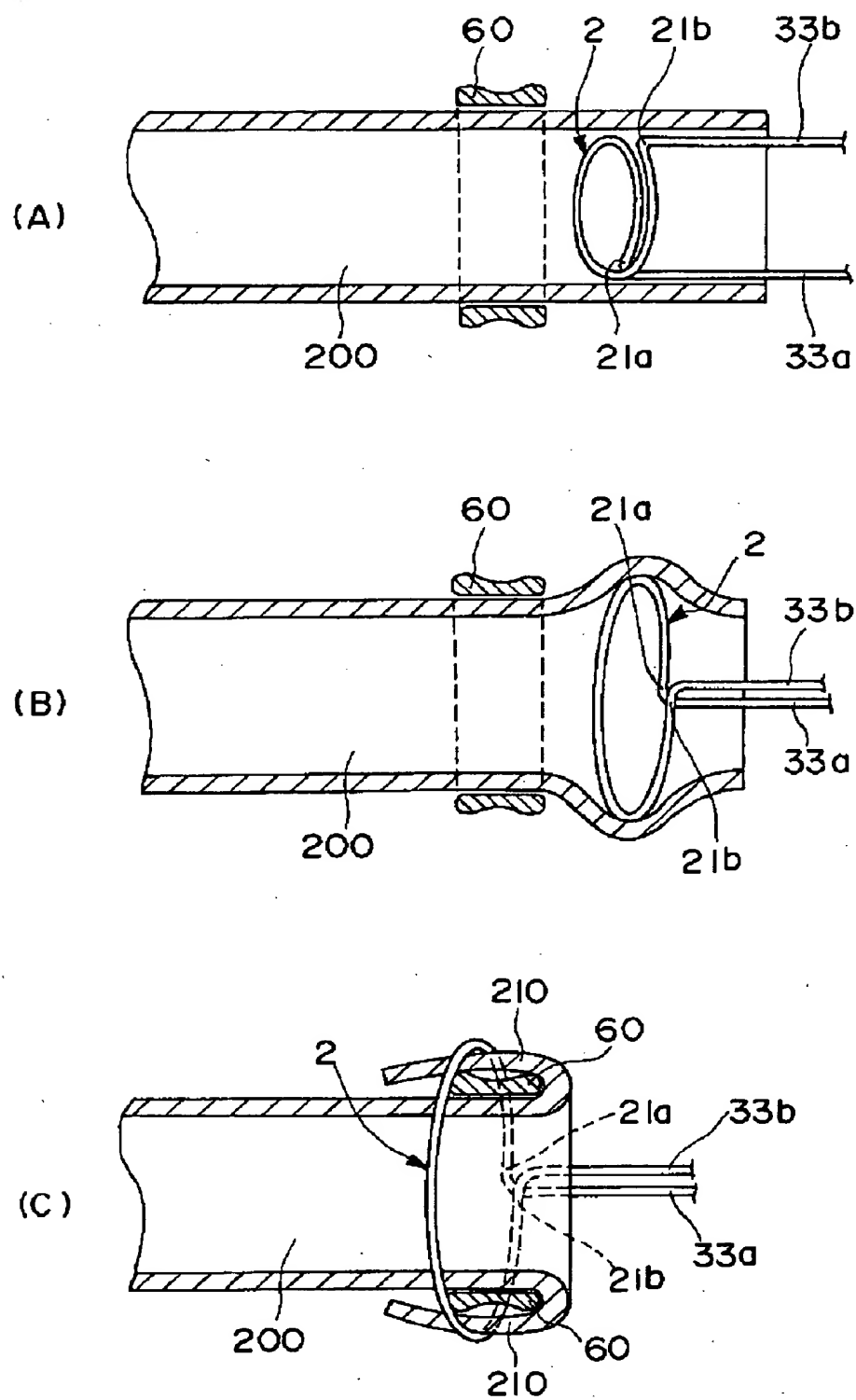
【図 1】



【図 2】

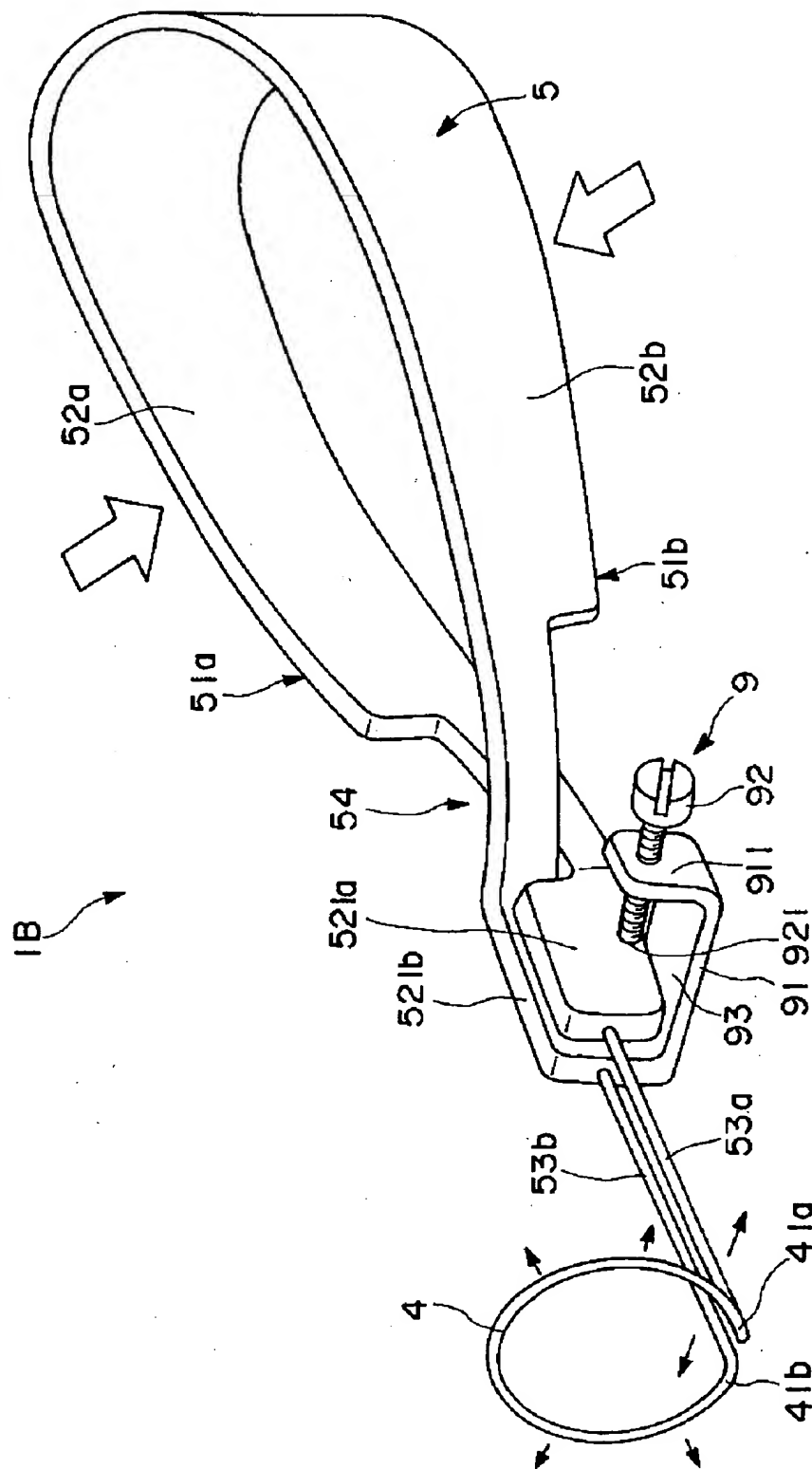


【図 3】

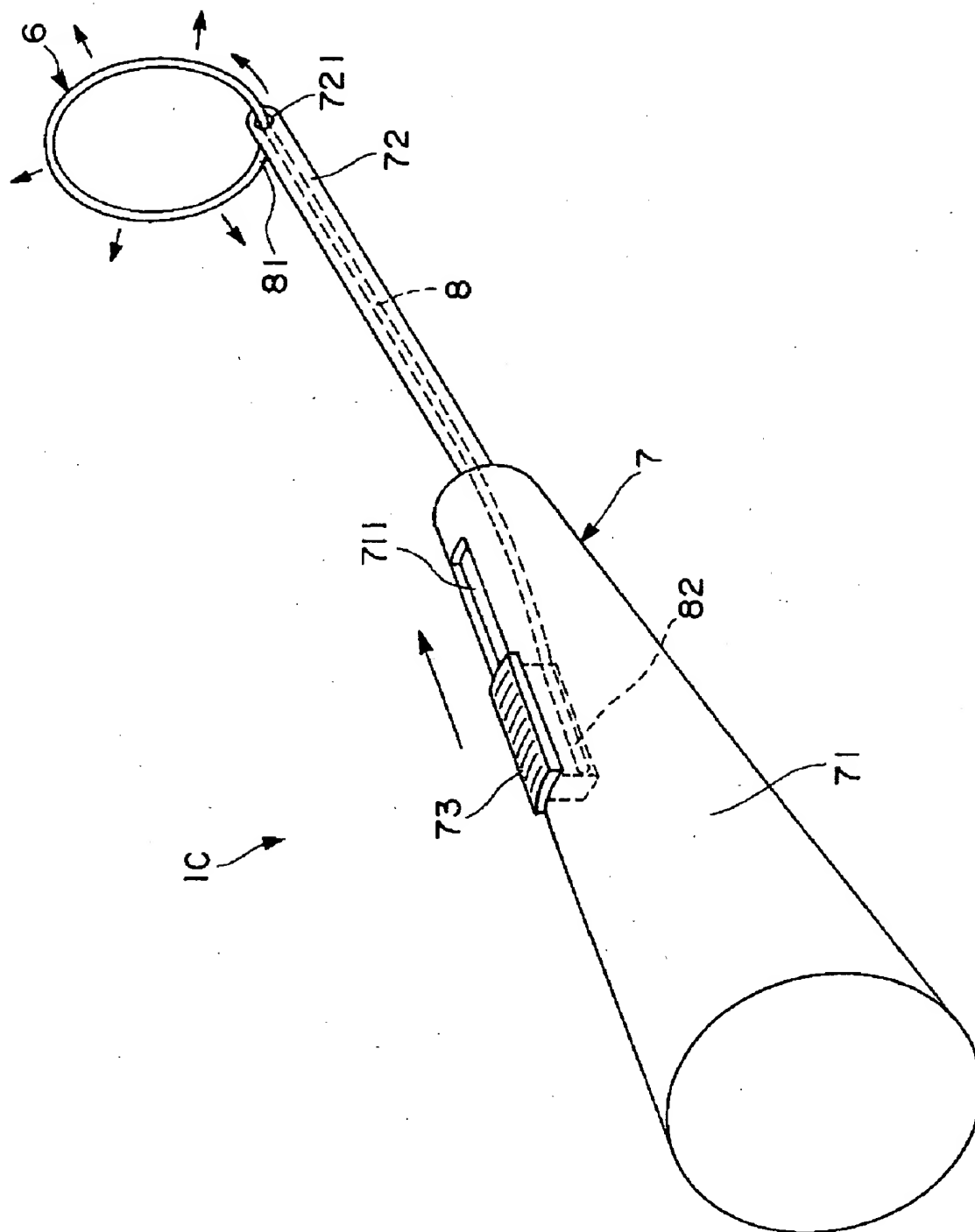




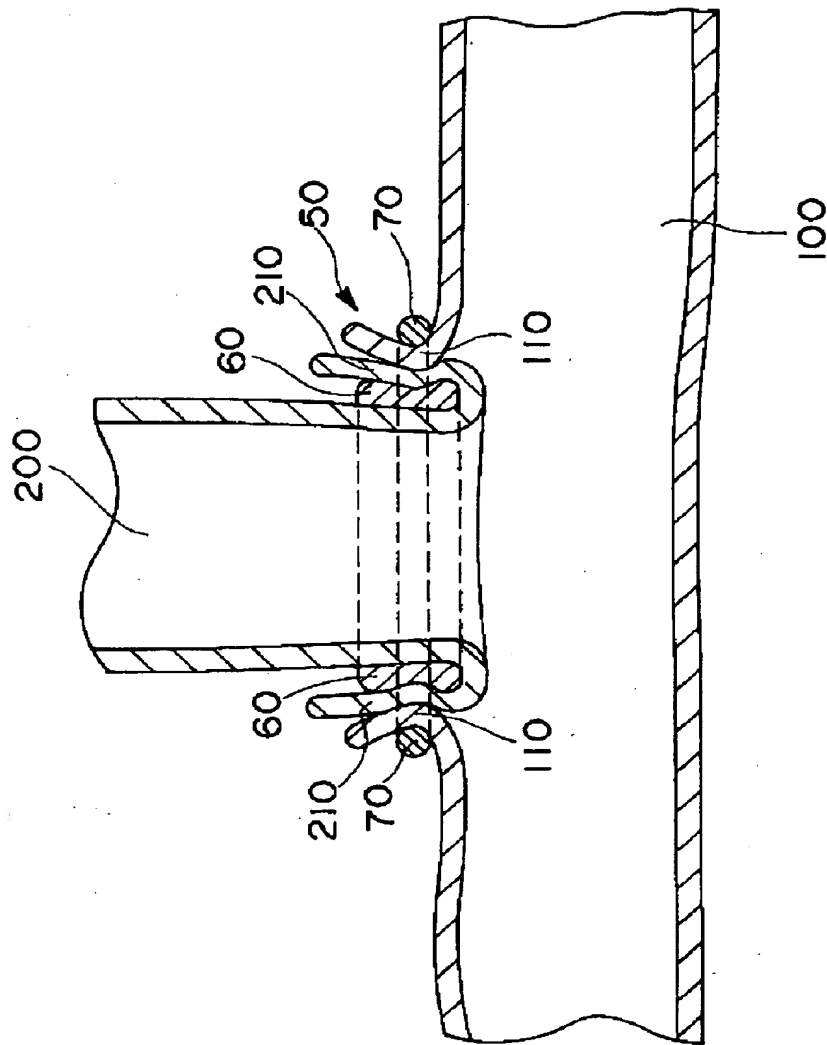
【図4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】血管を損傷することなく、容易に短時間で血管の端部を表裏反転させることができる血管外翻器具を提供すること。

【解決手段】血管外翻器具 1 A は、線状体をほぼ円環状に湾曲させて形成され、血管の端部開口から挿入し得るリング部 2 と、一对の腕部 3 1 a、3 1 b で構成された支持部 3 とを有している。リング部 2 の下側のほぼ半周に渡る部分は、前記線状体が 2 重になっている。腕部 3 1 a、3 1 b は、それぞれ、板状の把持部 3 2 a、3 2 b と、その先端部に固着された挿入部 3 3 a、3 3 b とで構成されている。挿入部 3 3 a、3 3 b の先端部には、リング部 2 を形成する線状体の一端部 2 1 a と他端部 2 1 b とがそれぞれ接続されている。把持部 3 2 a、3 2 b を手で握ること等により、図 1 中の白抜き矢印方向に力を作用すると、リング部 2 は、拡大する。

【選択図】図 1

特 2 0 0 0 - 3 5 9 4 2 2

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 3 5 9 4 2 2
受付番号	5 0 0 0 1 5 2 2 1 1 4
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 2 年 1 1 月 2 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成12年11月27日

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000109543]

1. 変更年月日 1990年 8月11日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号  
氏 名 テルモ株式会社